

«ЕРЕКШЕ БІЛІМ БЕРУДІ ҚАЗІТ ЕТЕТІН ОҚУШЫЛАРҒА БИОЛОГИЯНЫ ОҚЫТУДА ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ»

Қадір Даяна Сьезқызы

dayna.k.98@mail.ru

«Биология» білім бағдарламасының 1 курс магистранты
Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті, Атырау қ,
Қазақстан Республикасы
Ғылыми жетекшісі, PhD-Нурғалиева А.К.

Аннотация

Мақалада ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушылардың биологияны оқытуда цифрлық технологияларды қолдану мүмкіндіктері қарастырылады. Тақырыптың өзектілігі мектепті цифрлық трансформациялаудың заманауи талаптарына сәйкес келетін қолжетімді, вариативті және инклюзивті білім беруді қамтамасыз ету қажеттілігімен байланысты. Жұмыста психологиялық-педагогикалық және әдістемелік әдебиеттерді талдау, практикалық тәжірибені жалпылау, цифрлық білім беру ресурстарын жүйелеу әдістері қолданылды. Цифрлық технологиялар оқу материалының көрнекілігін арттыруға, оқытуды дараландыруға, танымдық белсенділікті дамытуға және тұрақты оқу мотивациясын қалыптастыруға ықпал ететіні анықталды. Интерактивті модельдерді, виртуалды зертханаларды, мультимедиялық презентацияларды, адаптивті платформаларды және ассистивті технологияларды қолдануға баса назар аударылады. Ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушыларға биологияны оқытуда цифрлық технологияларды енгізу білім алушылардың нозологиялық ерекшеліктерін, цифрлық құралдарды таңдаудың педагогикалық орындылығын және мұғалімнің оларды пайдалануға дайындығын ескере отырып тиімді деген қорытындыға келді.

Түйінді сөздер: цифрлық технологиялар, биологияны оқыту, арнайы білім беру қажеттіліктері, инклюзивті білім беру, цифрлық білім беру ортасы, оқытуды бейімдеу.

Қазіргі заманғы білім беру жүйесі оқушылардың барлық санаттары, соның ішінде ерекше білім беру қажеттіліктері бар балалар үшін сапалы оқытуға тең қол жеткізуді қамтамасыз ететін жағдайлар жасауға бағытталған. Қоғамды цифрландыру және білім беру жағдайында оқытудың мазмұнын, нысандары мен әдістерін жаңғыртуға, сондай-ақ білім алушыларды педагогикалық қолдау мүмкіндіктерін кеңейтуге мүмкіндік беретін цифрлық технологияларды пайдалану маңызды рөл атқарады.

Цифрлық технологиялардың биологияны оқытуда ерекше маңызы бар, өйткені бұл оқу пәні көрнекілікті, бақылауды, модельдеуді және практикалық қызметті қажет ететін тірі табиғаттың күрделі процестері мен құбылыстарын зерттеуді қамтиды. Ерекше білім беру қажеттіліктері бар білім алушылар үшін биологиялық материалды игеру көбінесе ақпаратты қабылдау, өңдеу, есте сақтау және көбейту қиындықтарымен байланысты. Осыған байланысты цифрлық құралдарды пайдалану білім беру сапасын арттыру құралы ғана емес, сонымен қатар оқытудың қолжетімділігі, өзгергіштігі және даралануы қағидаттарын іске асыру шарты болып табылады.

Зерттеудің өзектілігі оқытудағы цифрлық технологиялардың кең мүмкіндіктері мен оларды ерекше білім беру қажеттіліктері бар студенттерге биологияны оқытуда қолданудың әдістемелік тәсілдерінің жеткіліксіз дамуы арасындағы қайшылықпен анықталады [1].

Білім берудегі цифрлық технологиялар деп оқу процесін ұйымдастыру, сүйемелдеу және бағалау үшін пайдаланылатын электрондық құралдар, цифрлық ресурстар, платформалар мен құралдар жиынтығы түсініледі. Оларға мультимедиялық презентациялар, интерактивті тақталар, электронды оқулықтар, виртуалды зертханалар, білім беру платформалары, мобильді қосымшалар, кеңейтілген және виртуалды шындық құралдары, көмекші құрылғылар және басқа да сандық ресурстар кіреді.

Ерекше білім беру қажеттіліктері бар білім алушылар көру, есту, тірек-қимыл аппараты, интеллектуалдық бұзылулар, аутизм спектрінің бұзылуы, сөйлеудің ауыр бұзылулары, психикалық дамудың кешігуі және дамудың басқа да ерекшеліктері бар балаларды қамтитын біртекті емес топты білдіреді. Оқушылардың әр санаты білім беру процесін ұйымдастыруға, мазмұнын, оқу қарқынын, ақпаратты ұсыну тәсілдері мен кері байланыс құралдарын таңдауға арнайы көзқарасты талап етеді.

Биология оқу пәні ретінде айтарлықтай даму және түзету әлеуетіне ие. Ол ғылыми дүниетанымды, экологиялық мәдениетті, бақылау, талдау, жіктеу және себеп-салдарлық байланыстарды орнату дағдыларын қалыптастыруға ықпал етеді. Сонымен қатар, биологиялық ұғымдардың күрделілігі, дерексіз тақырыптардың болуы, терминологияны есте сақтау және физиологиялық процестерді түсіну қажеттілігі ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушыларға айтарлықтай қиындықтар тудырады [2].

Мұндай жағдайда цифрлық технологиялар білім беру кедергілерін еңсерудің маңызды құралына айналады. Олар оқу материалын қол жетімді формаларға түрлендіруге, визуалды және есту қолдауын күшейтуге, қайталануды қамтамасыз етуге, тапсырмаларды оқушының жеке деңгейіне бейімдеуге және оқуды ыңғайлы қарқынмен ұйымдастыруға мүмкіндік береді.

Ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушылардың биологиясын оқыту бірқатар психологиялық-педагогикалық ерекшеліктерді ескеруді талап етеді. Біріншіден, материалды құрылымдау, жаңа ұғымдарды кезең-кезеңімен енгізу және «нақтыдан дерексіз» принципін қолдану арқылы когнитивті шамадан тыс жүктеменің төмендеуі маңызды. Екіншіден, ақпаратты қабылдаудың әртүрлі арналарына сүйену қажет: визуалды, есту, тактильді, кинестетикалық. Үшіншіден, сәттілік жағдайын құру, оқу мотивациясын қолдау және білімді бақылаудың қол жетімді түрлерін қолдану міндетті болып табылады.

Көру қабілеті бұзылған оқушылар үшін аудио материалдар, экранға қол жеткізу бағдарламалары, үлкейтілген кескіндер, контрастты схемалар және тактильді модельдер маңызды. Есту қабілеті бұзылған студенттер үшін субтитрлер, визуалды нұсқаулар, инфографика, анимациялар және ым-ишара қолдауы тиімді. Аутизм спектрі бұзылған және интеллектуалды бұзылулары бар балалар үшін нақты алгоритмдер, визуалды кестелер, қайталанатын тапсырмалар, дереу кері байланысы бар интерактивті жаттығулар ұсынылады. Тірек-қимыл аппараты бұзылған оқушылар үшін цифрлық технологиялар қашықтан басқару, виртуалды эксперименттер және ақпаратты енгізудің балама тәсілдері арқылы практикалық және зертханалық қызметке қатысу мүмкіндіктерін кеңейтеді.

Осылайша, оқушылардың осы санатындағы биологияны оқыту қол жетімділік, бейімделу, көрнекілік, даралау және жүйелілік принциптеріне негізделуі керек. Цифрлық құралдар бұл принциптерді білім беру тәжірибесінде айтарлықтай дәрежеде жүзеге асыруға мүмкіндік береді [3].

Биологияны оқытудағы цифрлық технологияның маңызды функцияларының бірі-көрнекілікті арттыру. Көптеген биологиялық процестер — жасушалардың бөлінуі, фотосинтез, ағзаның мүшелері мен жүйелерінің жұмысы, тұқым қуалаушылық, экологиялық өзара әрекеттесу-тек мәтіндік сипаттама негізінде қабылдау қиын. Анимациялар, 3D модельдер, интерактивті схемалар және бейне фрагменттер мұндай процестерді түсінікті және қол жетімді етуге мүмкіндік береді.

Келесі маңызды мүмкіндік — оқытуды даралау. Сандық білім беру платформаларының көмегімен мұғалім әртүрлі қиындық деңгейлеріндегі тапсырмаларды таңдай алады, материалдың өту қарқынын реттей алады, қиын тақырыптарға орала алады, бірнеше рет қайталауды және бейімделген тестілеуді қолдана алады. Бұл әсіресе ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушылар үшін өте маңызды, өйткені олардың білім беру маршруттары икемділік пен саралауды қажет етеді.

Кесте -1. Ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушыларды биология пәніне оқытуда қолданылатын цифрлық құралдар

№	Цифрлық құралдар тобы	Сипаттамасы	Биологияны оқытудағы маңызы
1	Мультимедиялық презентациялар мен бейнесабақтар	Оқу материалын жүйелеуге, негізгі ұғымдарды айқындауға, иллюстрациялар, сызбалар, кестелер, анимациялар және дыбыстық сүйемелдеуді қолдануға мүмкіндік береді.	Биологиялық ақпаратты қабылдауды және есте сақтауды жеңілдетеді.
2	Интерактивті модельдер мен тренажерлер	Биологиялық үдерістердің динамикасын бақылауға, тәжірибе параметрлерін өзгертуге және себеп-салдарлық байланыстарды анықтауға жағдай жасайды.	Анатомия, физиология, генетика, экология және микробиология бөлімдерін тиімді меңгеруге көмектеседі.
3	Виртуалды зертханалар	Зертханалық және практикалық жұмыстарды цифрлық форматта орындауға мүмкіндік береді.	Жасуша құрылысын, ботаника, зоология және физиология бойынша тәжірибелерді қауіпсіз әрі қолжетімді түрде модельдеуге жағдай жасайды.
4	Электрондық білім беру платформалары	Сараланған оқытуды ұйымдастыруға, тапсырмалар орналастыруға, тестілеу өткізуге, оқу жетістіктерін бақылауға және кері байланыс орнатуға мүмкіндік береді.	Ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушыларға бейімделген оқу ортасын қалыптастырады.
5	Ассистивті технологиялар	Сөйлеуді синтездеу бағдарламалары, экрандық дыбыстауыштар, мәтінді тану құралдары, баламалы пернетақталар, коммуникаторлар, экранды үлкейту жүйелерін қамтиды.	Денсаулық жағдайына байланысты шектеулердің орнын толтырып, оқу процесіне белсенді қатысуға мүмкіндік береді.
6	Мобильді қосымшалар	Сабақтан тыс және өзіндік оқыту мүмкіндіктерін кеңейтеді, терминдерді қайталауға, тест орындауға, интерактивті сызбалармен жұмыс жасауға көмектеседі.	Оқушылардың өз бетінше білім алуын және биологиялық ұғымдарды бекітуін қолдайды.

Цифрлық технологиялар сонымен қатар биологияны оқытудың практикалық құрамдас бөлігін кеңейтеді. Виртуалды зертханалар күрделілікке, жабдықтың шектеулілігіне немесе қауіпсіздік талаптарына байланысты әдеттегі мектеп жағдайында қол жетімді болмауы мүмкін эксперименттерді модельдеуге мүмкіндік береді. Арнайы білім беру қажеттіліктері бар Студенттер үшін виртуалды зертхана практикалық әрекеттерді меңгеру үшін қауіпсіз, бақыланатын және бірнеше рет қайталанатын кеңістік болып табылады.

Сонымен қатар, цифрлық орта білім алушылардың дербестігін дамытуға ықпал етеді. Электрондық тренажерлер, оқу бағдарламалары және интерактивті тапсырмалар оқушыларға жеке режимде жұмыс істеуге, жедел кері байланыс алуға, нәтижелерді түсіруге және өз үлгерімін бақылауға мүмкіндік береді. Мұндай қызметті ұйымдастыру білім алушылардың өз қабілеттеріне деген сенімін арттырады және тұрақты танымдық мотивацияны қалыптастыруға ықпал етеді [4].

Цифрлық технологиялардың коммуникативті функциясы бірдей маңызды. Олар мұғалімнің, оқушының, тьютордың, дефектологтың, логопедтің және ата-ананың бірыңғай білім беру кеңістігінде өзара әрекеттесуін қамтамасыз етеді. Бұл әсіресе ерекше білім беру қажеттіліктері бар балаларды сүйемелдеу кезінде өте маңызды, мұнда оқыту нәтижесі білім беру процесіне қатысушылардың барлығының іс-әрекеттерінің үйлесімділігіне байланысты болады.



Сурет – 1. Биология пәнінен виртуалды зертханалар үлгілері.

Ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушылардың биологияны оқытуда цифрлық технологияларды қолданудың тиімділігі бірқатар шарттармен анықталады.

Ең алдымен, оқушылардың жеке ерекшеліктерін ескеру қажет. Сандық құралдарды таңдау олардың техникалық жаңалығына емес, педагогикалық орындылығы мен баланың нақты білім беру қажеттіліктеріне сәйкес болуы керек. Бір ресурс білім алушылардың бір тобы үшін тиімді, ал екіншісі үшін тиімсіз болуы мүмкін.

Екінші шарт-мұғалімнің әдістемелік сауаттылығы. Биология мұғалімі цифрлық құралдарды меңгеріп қана қоймай, олардың пәндік, мета-пәндік және жеке оқу нәтижелеріне қалай үлес қоса алатынын түсінуі керек. Сандық мазмұнды бейімдеу, ақпаратты мөлшерлеу, цифрлық және дәстүрлі жұмыс түрлерін үйлестіру, оқушылардың шамадан тыс жұмысының алдын алу маңызды.

Үшінші шарт қол жетімді цифрлық білім беру ортасын құрумен байланысты. Оқу материалдары түсінікті, құрылымды, көрнекі түрде ыңғайлы, нақты нұсқаулармен бірге жүруі керек. Қажет болса, үлкен қаріпті, қарама-қарсы түстерді, субтитрлерді, дауысты дыбыстарды, пиктограммаларды және басқа қол жетімділік элементтерін пайдалану керек.

Төртінші шарт-білім алушыны кешенді сүйемелдеу. Цифрлық технологияларды қолдану психологпен, дефектологпен, логопедпен, тьютормен және ата-аналармен өзара әрекеттесу арқылы жүзеге асырылуы керек. Бұл бірыңғай түзету-дамыту бағытын құруға және оқушының даму динамикасын ескеруге мүмкіндік береді.

Сонымен, санитарлық-гигиеналық талаптар мен цифрлық қауіпсіздікті сақтау маңызды шарт болып табылады. Құрылғылармен жұмыс істеу ұзақтығы, интерфейс ерекшеліктері, эмоционалдық жүктеме және цифрлық контенттің сипаты білім алушылардың жас және психофизиологиялық ерекшеліктеріне сәйкес болуы тиіс.

Ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушыларға биологияны оқытуда цифрлық технологияларды қолданудың бірқатар маңызды артықшылықтары бар. Олардың ішінде-Оқу ақпаратының қолжетімділігін арттыру, уәждеменің өсуі, көрнекілікті күшейту, материалды қайталау мүмкіндігі, тапсырмаларды саралау, дербестікті дамыту және практикалық қызмет мүмкіндіктерін кеңейту [5].

Дегенмен, артықшылықтармен қатар белгілі бір шектеулер бар. Оларға жекелеген білім беру ұйымдарының техникалық жарақтандырылуының жеткіліксіздігі, сапалы бейімделген цифрлық ресурстардың тапшылығы, педагогтердің цифрлық құзыреттілігінің жеткіліксіз деңгейі, сондай-ақ оқушылардың білім беру қажеттіліктерін ескермей технологияларды ресми пайдалану тәуекелі жатады. Сонымен қатар, цифрлық құралдарға шамадан тыс құмарлық мұғалім мен оқушының өзара әрекеттесуінің төмендеуіне әкелуі мүмкін, бұл әсіресе ерекше білім беру қажеттіліктері бар балаларды оқытуда маңызды.

Сондықтан цифрлық технологияларды барлық педагогикалық міндеттердің әмбебап шешімі ретінде қарастыруға болмайды. Оларды пайдалану жалпы оқыту жүйесіне біріктіріліп, дәстүрлі әдістермен, түзету және дамыту жұмыстарымен және тұлғаға бағытталған тәсілмен біріктірілуі керек.

Қорытындылай келе, ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушыларға биологияны оқытуда цифрлық технологияларды пайдалану қазіргі заманғы инклюзивті білім беруді

дамытудың маңызды бағытын білдіреді. Цифрлық құралдар оқу материалының қолжетімділігі мен көрнекілігін арттыруға, оқытуды дараландыруды қамтамасыз етуге, практикалық қызмет мүмкіндіктерін кеңейтуге, білім алушылардың мотивациясы мен танымдық белсенділігін күшейтуге мүмкіндік береді.

Оларды қолданудың тиімділігі оқушылардың жеке ерекшеліктерін, мұғалімнің кәсіби дайындығын, сандық мазмұнның сапасын және қол жетімді білім беру ортасын құруға байланысты. Биологиялық материалды қабылдау мен игеру қиындықтарын өтей алатын ассистивті технологиялар, интерактивті модельдер, виртуалды зертханалар және адаптивті білім беру платформалары ерекше рөл атқарады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. Борисова Н. В. Формирование информационной культуры старшеклассников в условиях цифровой трансформации биологического образования // Самарский научный вестник. 2021. Т. 10, № 3. С. 215–219.
2. Арбузова Е. Н., Борисова Н. В. Модель методики использования мобильных технологий в формировании информационной культуры старшеклассников // Учебный эксперимент в образовании. 2020. № 3. С. 62–69.
3. Ковалева Г. С. Возможные направления совершенствования общего образования для обеспечения инновационного развития страны (по результатам международных исследований качества общего образования)// Отечественная и зарубежная педагогика. 2018. Т. 2, № 5 (55). С. 150–167.
4. Методические рекомендации по использованию виртуальных лабораторных работ в изучении биологии.- Астана: НАО им.И. Алтынсарина, 2023. - 160 с.
5. А.В. Трухин. «Об использовании виртуальных лабораторий в образовании» // Открытое и дистанционное образование. – 2002. – № 4 (8).